

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-262152
 (43)Date of publication of application : 12.10.1993

(51)Int.CI. B60K 23/00

(21)Application number : 04-091836
 (22)Date of filing : 16.03.1992

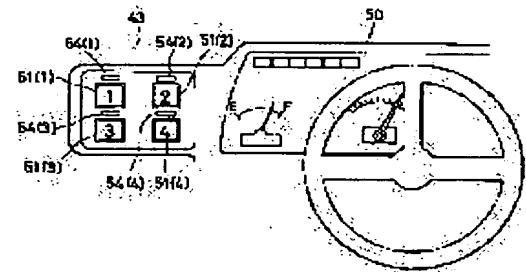
(71)Applicant : ISEKI & CO LTD
 (72)Inventor : ONO HIROYOSHI
 IKEDA MITSUHIKO
 DOI YOSHINORI
 KOIKE HIDEKI

(54) SPEED CHANGE MONITORING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the feeling of time lag from the speed change setting operation to the completion of shift change, in the steering for a traveling vehicle such as tractor for which speed change operation is automatically performed.

CONSTITUTION: A monitoring device 43 which is installed on a traveling vehicle so that speed change operation can be executed automatically is equipped with a setting device 51 for setting the shift position in speed change, each display part 54 for the number of shift positions corresponding to the shift positions, first display means which turns ON the display part corresponding to the set shift position during the time from the setting the shift position by a setting device to the completion of shift change and the second display means which turns ON the display part corresponding to the actual shift position at the time point when shift change is completed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3132134

[Date of registration] 24.11.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-262152

(43)公開日 平成5年(1993)10月12日

(51)Int.CI.⁶
B 60 K 23/00

識別記号 庁内整理番号
H 7140-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1

(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-91836

(22)出願日 平成4年(1992)3月16日

(71)出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72)発明者 小野 弘喜

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者 池田 光彦

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者 土居 義典

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(74)代理人 弁理士 菅原 弘志

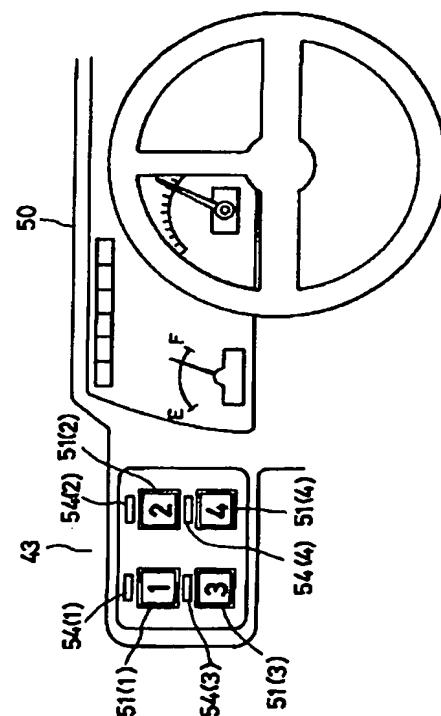
最終頁に続く

(54)【発明の名称】変速モニタ装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 変速操作を自動的に行うようにしたトラクタ等の走行車両を操縦する際に、変速設定操作からシフトチェンジ完了までのタイムラグを感じさせないようにする。

【構成】 変速操作を自動的に行うようにした走行車両に設けられるモニタ装置43であって、変速のシフト位置を設定する設定器51と、各シフト位置にそれぞれ対応するシフト位置数分の表示部54と、前記設定器でシフト位置を設定してからシフトチェンジが完了するまでの間、設定したシフト位置に対応する表示部をオンにする第1表示手段と、シフトチェンジが完了したときにその時点における実際のシフト位置に対応する表示部をオンにする第2表示手段とを有する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 变速操作を自動的に行うようにした走行車両に設けられるモニタ装置であって、变速のシフト位置を設定する設定器と、各シフト位置にそれぞれ対応するシフト位置数分の表示部と、前記設定器でシフト位置を設定してからシフトチェンジが完了するまでの間、設定したシフト位置に対応する表示部をオンにする第1表示手段と、シフトチェンジが完了したときにその時点における実際のシフト位置に対応する表示部をオンにする第2表示手段とを有することを特徴とする变速モニタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、变速操作を自動的に行うようにした走行車両に設けられる变速モニタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 設定スイッチでシフト位置を設定すると、油圧で変速用シフタを作動させてそのシフト位置に自動的にシフトチェンジするようにしたトラクタがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記自動变速式のトラクタの場合、シフトチェンジが完了後ランプ等の表示手段で現在のシフト位置を表示するようになっていた。このため、シフトチェンジ中は变速操作が正常に行われているのか、あるいは設定スイッチを正しく操作したかを確認できないという問題があった。また、表示用のランプ等へはコントローラから指令が出されるので、コントローラに内部異状があった場合、シフト位置が誤って表示されるおそれもあった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は次のような構成とした。すなわち、本発明にかかる变速モニタ装置は、变速操作を自動的に行うようにした走行車両に設けられるモニタ装置であって、变速のシフト位置を設定する設定器と、各シフト位置にそれぞれ対応するシフト位置数分の表示部と、前記設定器でシフト位置を設定してからシフトチェンジが完了するまでの間、設定したシフト位置に対応する表示部をオンにする第1表示手段と、シフトチェンジが完了したときにその時点における実際のシフト位置に対応する表示部をオンにする第2表示手段とを有することを特徴としている。

【0005】

【作用】 設定器で所望のシフト位置を設定すると、第1表示手段が働いて設定したシフト位置に対応する表示部がオンになり、シフトチェンジ中はその状態のまま保たれる。シフトチェンジが完了すると、第2表示手段が働いてその時点における実際のシフト位置に対応する表示

10

20

30

40

50

部がオンになる。このため、シフトチェンジ中に、变速操作が正常に行われているのか、あるいは設定スイッチを正しく操作したかを確認できる。

【0006】

【実施例】 図4は本発明の1例であるトラクタの伝動系統図である。図において、1はエンジン、2はメインクラッチ、3は前後進切替装置、4は主变速装置、5は副变速装置、6は前輪、7は後輪であり、Sを冠した符号はそれぞれ回転軸、Gを冠した符号はそれぞれギヤをあらわしている。エンジン1の回転出力は、メインクラッチ2を経由後、走行出力とPTO出力に分離される。走行出力は、前後進切替装置3で前進速と後進速に適宜切り替えられると共に、主变速装置4と副变速装置5で变速され、前輪6、6および後輪7、7にそれぞれ伝達される。

【0007】 前後進切替装置3は、軸S4とギヤG3を連結しギヤG2、G3を介して軸S3から軸S4に伝動すると前進速となり、軸S4とギヤG6を連結しギヤG4、G5、G6を介して軸S3から軸S4に伝動すると後進速となり、また軸S4がギヤG3、G6のいずれとも連結しないようにすると軸S3から軸S4への伝動が断たれる。すなわち、この前後進切替装置3は、前進と後進を切り替える役割と、後記主变速装置4および副变速装置5をシフトチェンジする際ににおけるクラッチとしての役割を有する。

【0008】 主变速装置4は、ギヤG7、G8を介して軸S4から軸S5に伝動すると1速、ギヤG9、G10を介して軸S4から軸S5に伝動すると2速、ギヤG11、G12を介して軸S4から軸S5に伝動すると3速、ギヤG13、G14を介して軸S4から軸S5に伝動すると4速になる。なお、1速、2速、3速、4速の順に伝動比が大きくなる。この变速操作はシフタ10、11で行う。

【0009】 副变速装置5は、軸S5と軸S6を直結すると高速伝動、ギヤおよび軸のうちG15、G16、S6、G17、G18を介して軸S5から軸S6に伝動すると中速伝動、ギヤおよび軸のうちG15、G19、S8、G20、G21、S9を介して軸S5から軸S6に伝動すると低速伝動、ギヤおよび軸のうちG15、G19、S8、G20、G21、S9、G22、G23、S7、G17、G18を介して軸S5から軸S6に伝動すると超低速伝動となる。この变速操作はシフタ12、13で行う。

【0010】 前後進切替装置3は油圧クラッチであり、また变速操作用のシフタ10、11、12、13は油圧シリングで駆動される。これら变速制御にかかる部分の油圧回路は図5の如く構成されている。すなわち、ポンプ15から送出される油は分流弁16で2方向に分流され、一方向の油は昇圧制御弁17を経由して油圧切替装置3を切替駆動する切替弁18に供給され、他方向の

油はシフタ駆動用油圧シリンダを制御する切替弁20, 21, 22, 23に供給される。図における24, 25は主変速装置4のシフタ10, 11を操作する油圧シリンダである。なお、図5では副変速装置5のシフタ12, 13を操作する油圧シリンダは図示を省略している。副変速装置5の切替弁22, 23も主変速装置の切替弁20, 21と同様の構成であり、その先にシフタ12, 13を操作する油圧シリンダが接続されている。

【0011】このトラクタの変速制御系を模式的に示すと図6のようになる。すなわち、軸S2, S4, S6の回転数を回転センサ30, 31, 32で検出し、シフタ10, 11, 12, 13の移動量をストロークセンサ33, 34, 35, 36で検出し、リフトアーム角をリフトアーム角センサ37で検出し、ステアリング角をステアリング角センサ38で検出する。そして、これら各センサの検出結果と操作部40から与えられる設定指令をコントローラ41で処理し、前後進切替装置3、主変速装置4および副変速装置5を制御するための油圧バルブ18, 20, 21, 22, 23に出力指令を出す。その時のシフト位置は変速モニタ装置43に表示される。

【0012】操作部40のうち、主変速シフト位置の設定器は押しボタン式スイッチになっており、図1に示す如く操作パネル50に組み込まれている。スイッチ51(1)を押すと1速になり、スイッチ51(2)を押すと2速になり、スイッチ51(3)を押すと3速になり、スイッチ51(4)を押すと4速になる。

【0013】変速モニタ装置43は図2の回路図に示す如く構成されている。図中の52, 53は通電すると赤色と緑色に発光する発光素子であり、設定スイッチ51(1~4)の近傍に設けた表示部としての各表示ランプ54(1~4)内に組み込まれている。赤色の発光素子52は、設定スイッチ51の操作に基づいてコントローラ41から出される発光指令信号によって発光するようになっている。また、緑色の発光素子53は、油圧シリンダ24, 25に設けた表示スイッチ55(図5参照)をオンの場合は発光し、オフの場合は発光しないようになっている。表示スイッチ55は、シフタが入っているときはオンで、入っていないときはオフになる。

【0014】次に、変速モニタ装置43の動作例として、主変速を1速から2速に切り替える場合について説明する。シフト位置が1速の場合は、1速の赤色と緑色の両方の発光素子52(1), 53(1)が発光するので、図3(a)に示すように、表示ランプ54(1)はオレンジ色に点灯する。この状態で設定スイッチ51(2)を押すと、発光指令信号が(1)から(2)に切り替わり、2速の赤色発光素子52(2)が発光するようになるので、2速の表示ランプ54(2)は赤色に点灯し、1速の表示ランプ54(1)は緑色に点灯する。この状態は、1速から2速にシフトチェンジ中であることを意味する。シフトチェンジが完了すると、表示スイ

チ55(1)がオフ、表示スイッチ55(2)がオンとなるので、2速の発光素子52(2), 53(2)が発光し、2速の表示ランプ54(2)がオレンジ色に点灯すると共に、1速の表示ランプ54(1)は消灯する。

【0015】上記動作例の如く、設定器である設定スイッチ51でシフト位置を設定してからシフトチェンジが完了するまでの間、設定したシフト位置に対応する表示ランプ54が赤色に点灯すると共に、元のシフト位置に対応する表示ランプ54が緑色に点灯し、シフトチェンジが完了するとその時点における実際のシフト位置に対応する表示ランプがオレンジ色に点灯するようになっている。ここで、赤色の発光素子52は「請求項1」に記載するところの第1表示手段であり、この第1表示手段はコントローラ41から出力される発光指令信号によって発光する。一方、緑色の発光素子53は「請求項1」に記載するところの第2表示手段であり、この第2表示手段はコントローラ41を介在させず、実際のシフト位置の変化に直接連動する表示スイッチ55によって発光と非発光が切り替わるようになっている。このため、コントローラ41に内部異状があった場合でもシフト位置が誤って表示されることがない。

【0016】このトラクタは、上述のように設定スイッチ51を押すことにより手動で主変速のシフト位置を選択するほか、走行状態や作業状態に合わせて自動的に主変速のシフト位置を選択する機能を有する。以下、この自動変速機能について説明する。

【0017】図7は変速制御のフローチャートであつて、この制御系には図8に示すサブルーチンが組み込まれている。サブルーチンでは、リフトアーム角とステアリング角が共に所定値以上である場合、現在のシフト位置が開口に適切なシフト位置よりも高ければ(速ければ)シフト位置を1段落とし、また現在のシフト位置が開口に適切なシフト位置よりも低ければ(遅ければ)シフト位置を1段上げるようになっている。このため、小回り旋回および高速旋回が良好に行われるようになり、作業能率が向上する。

【0018】

【発明の効果】以上に説明した如く、本発明にかかるモニタ装置は、シフトチェンジ中に変速操作が正常に行われているのか、あるいは設定スイッチを正しく操作したかを確認できるので、誤操作のない安全な作業を行えるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】モニタ装置の表示部を示す図である。

【図2】モニタ装置の電気回路図である。

【図3】モニタ装置の動作例を示す図である。

【図4】トラクタの伝動系統図である。

【図5】図4に示すトラクタの油圧回路の要部を示す図である。

5

6

【図6】変速制御系のブロック図である。

【図7】変速制御のフローチャート図である。

【図8】サブルーチンのフローチャート図である。

【符号の説明】

- 1 エンジン
3 前後進切替装置
4 主变速装置
5 副变速装置

4 1 コントローラ

4 3 モニタ装置

5 1 設定スイッチ(設定器)

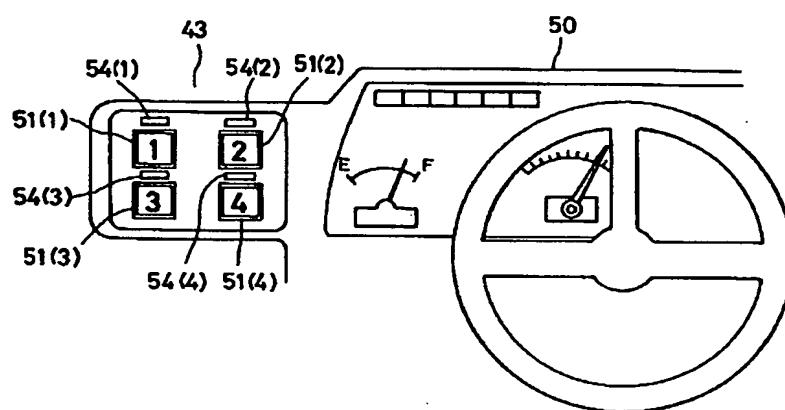
5 2 赤色発光素子(第1表示手段)

5 3 緑色発光素子(第2表示手段)

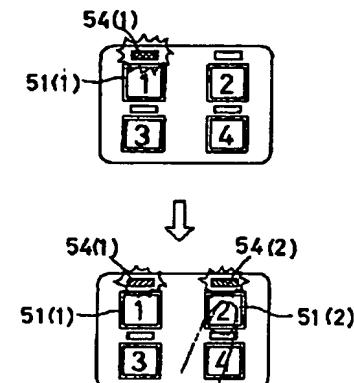
5 4 表示ランプ(表示部)

5 5 表示スイッチ

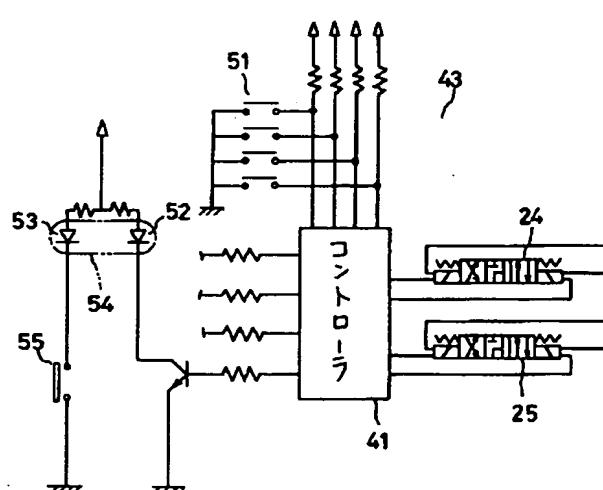
【図1】



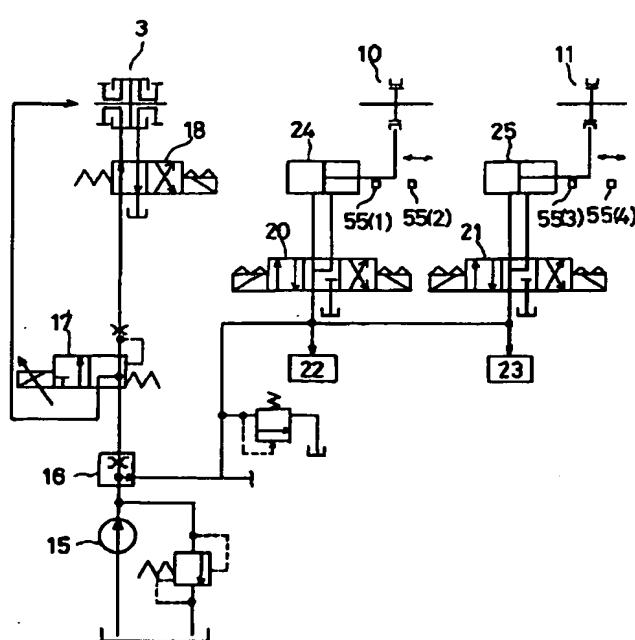
【図3】



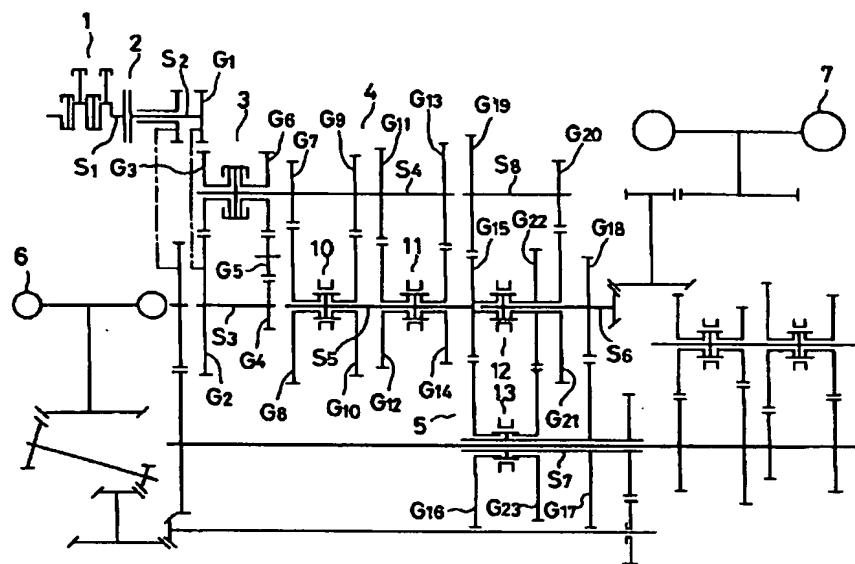
【図2】



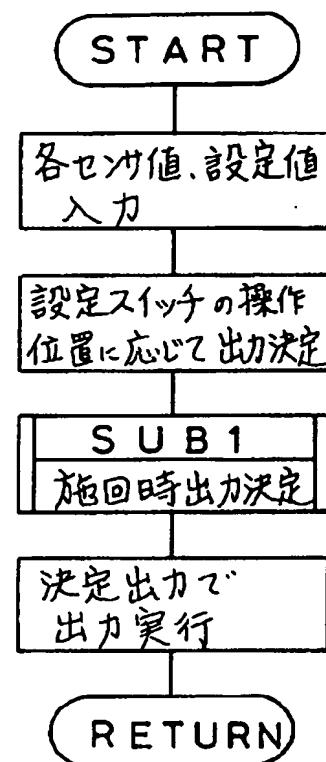
【図5】



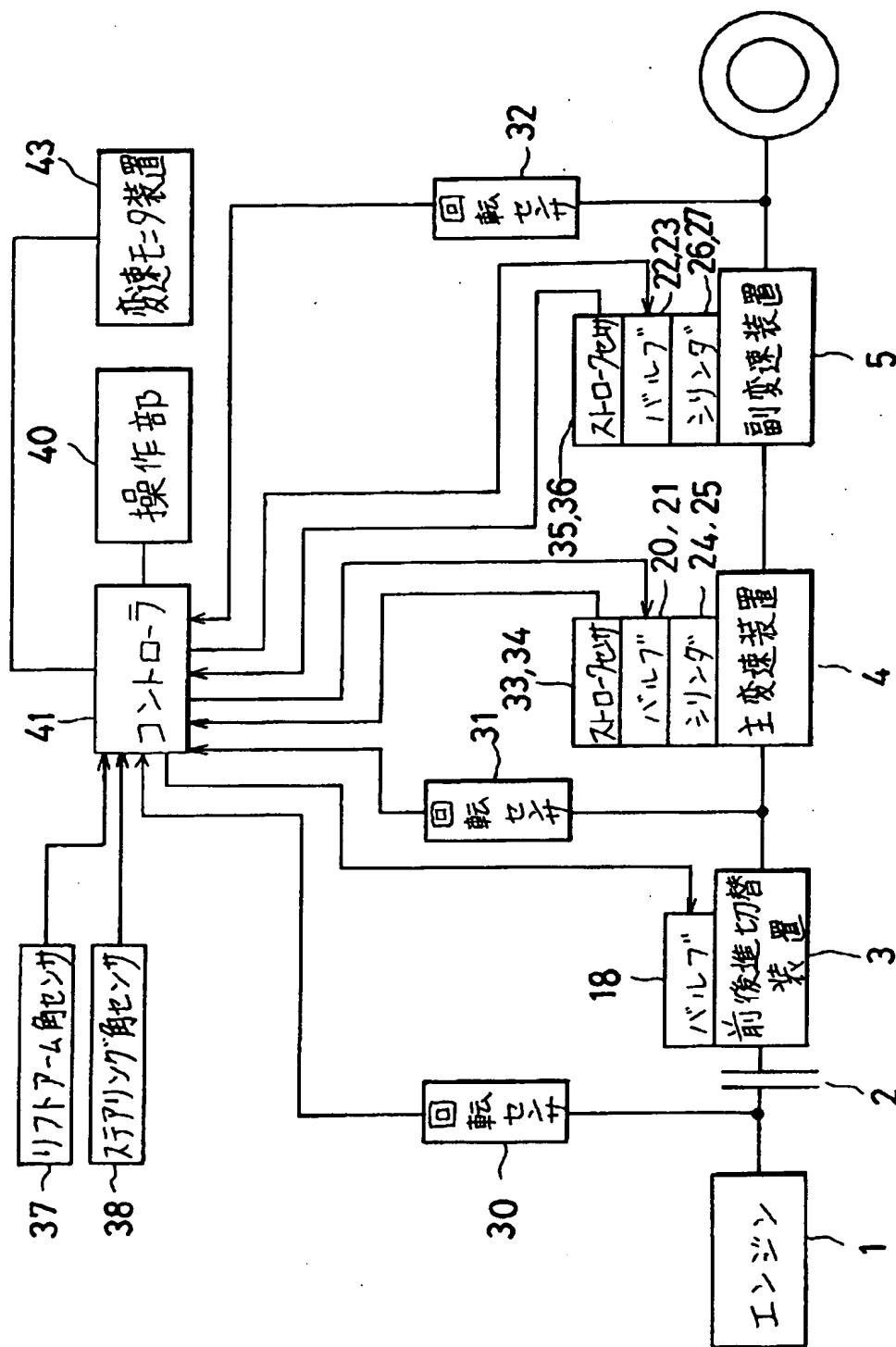
【図4】



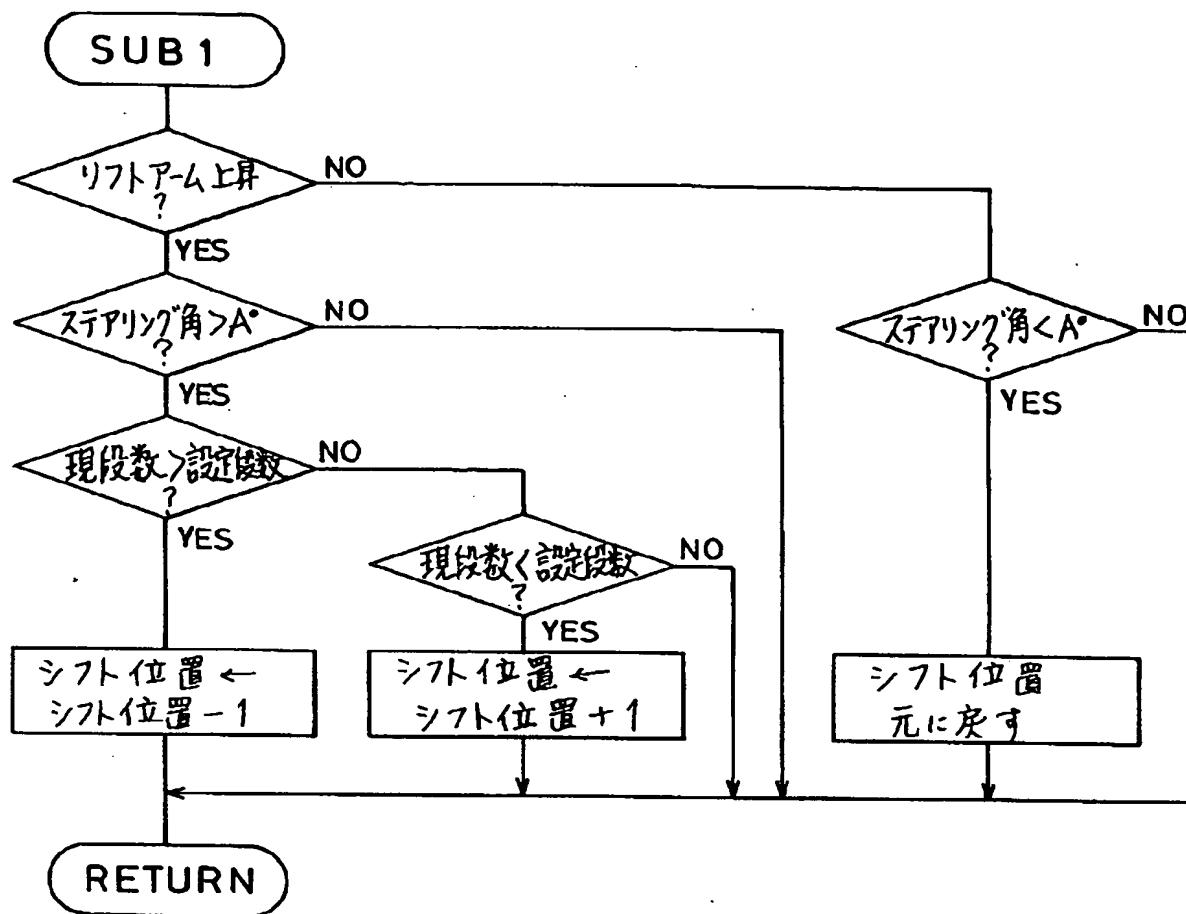
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 小池 英樹

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内